Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 24.10.2023 12:15:41
Уникальный программный ключ:
170b62a2aaba69ca249560a5d2dfa2e1cb0409df5bae3e14ca423f54f1e8e833

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Тарский филиал
Отделение среднего профессионального образования

ППССЗ по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 189bd7e0a055604105a5abae08c968850d6913c
Владелец: Ящунов Александр Николаевич
Действителен: с 31 мая 2021 г. по 31 августа 2022 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

ОП.12 Охрана труда

Обеспечивающее преподавание дисциплины отделение – Отделение среднего профессионального образования

Разработчик: преподаватель	Раабе Д.С.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3
1. Материалы по теоретической части дисциплины 4
1.1. Информационное обеспечение обучения 4
1.2. Тематический план теоретического обучения 4
2. Материалы по лабораторным, практическим занятиям 5
2.1. Методические указания по выполнению лабораторных, практических работ по дисциплине 5
3. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу 38
3.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины 38
3.2. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины 38
3.2.1. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины 38
3.2.2. Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы тестированию по итогам освоения дисциплины 38

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила Рабочая программа учебной дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний до их переиздания в установленном порядке.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями отделения среднего профессионального образования по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Материалы по теоретической части дисциплины

1.1. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы, справочные и дополнительные материалы по дисциплине

Основная литература

Туревский И. С. Охрана труда на автомобильном транспорте : учебное пособие / И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — ISBN978-5-8199-0755-9. - Текст : электронный. URL:https://znanium.com/catalog/product/1859239. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Графкина М. В. Охрана труда : учебное пособие / М.В. Графкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 212 с. — ISBN978-5-16-016522-6. - Текст :электронный. URL:https://znanium.com/catalog/product/1790473. – Режим доступа: для авториз. пользователей

Дополнительная литература

Хвостиков А. Г. Охрана труда : учебное пособие / А. Г. Хвостиков, Д. А. Рудиков, Т. А. Финоченко ; под редакцией А. Г. Хвостикова. — Ростов-на-Дону, 2019. — 134 с. — ISBN 978-5-88814-898-3. — Текст : электронный. URL: https://e.lanbook.com/book/147357– Режим доступа: для авториз. пользователей.

Мякишев, А. А. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда при техническом обслуживании и ремонте двигателей, систем и агрегатов автомобилей : учебное пособие / А. А. Мякишев. — Ижевск, 2019. — 51 с. — Текст : электронный. URL: https://e.lanbook.com/book/158601– Режим доступа: для авториз. пользователей.

Охрана труда. Практические интерактивные занятия : учебное пособие / Г. Н. Титова, Н. С. Громов, В. В. Потапенко [и др.] ; под редакцией Г. К. Ивахнюка. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-5876-9. — Текст : электронный. URL: https://e.lanbook.com/book/146659 Режим доступа: для авториз. пользователей.

Федоров П. М. Охрана труда: практическое пособие / П.М. Федоров. — 3-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. - 156 с. - ISBN978-5-369-01889-7. - Текст : электронный. URL:https://znanium.com/catalog/product/1840460. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт: производственно-технический журнал. – Москва. – ISSN 2074-6776. -– Текст : непосредственный.

1.2. Тематический план теоретического обучения

Раздел 1. Введение в дисциплину. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии.

Тема 1.1. Основные положения законодательства об охране труда на предприятии

Тема 1.2. Организация работы по охране труда на предприятии

Тема 1.3. Материальные затраты на мероприятия по улучшению условий охраны труда на предприятии

Раздел 2. Опасные и вредные производственные факторы

Тема 2.1. Воздействие негативных факторов на человека

Тема 2.2. Методы и средства защиты от опасностей

Раздел 3. Обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности

Тема 3.1. Предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний

Тема 3.2. Пожарная безопасность и пожарная профилактика

Тема 3.3. Электробезопасность на предприятии

Тема 3.4. Требования техники безопасности к техническому состоянию и оборудованию подвижного состава автомобильного транспорта

Тема 3.5. Требования техники безопасности при перевозке опасных грузов автотранспортом

Тема 3.6. Требования техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобилей

Раздел 4. Охрана окружающей среды от вредных воздействий автомобильного транспорта

Тема 4.1. Законодательство об охране окружающей среды

2. Материалы по лабораторным, практическим занятиям

2.1. Методические указания по выполнению лабораторных, практических работ по дисциплине

Необходимыми структурными элементами практической работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация защиты выполнения практической работы.

Выполнению практических работ предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания.

Оценки за выполнение практических работ выставляться по пятибалльной системе и учитываться как показатели текущей успеваемости студентов.

Общие цели практического занятия сводятся к закреплению теоретических знаний, более глубокому освоению уже имеющихся у обучающихся умений и навыков и приобретению новых умений и навыков, необходимых им для осуществления своей профессиональной деятельности и составляющих квалификационные требования к специалисту.

Основными задачами практических занятий являются:

• углубление теоретической и практической подготовки;

• приближение учебного процесса к реальным условиям работы техника;

• развитие инициативы и самостоятельности обучающихся во время выполнения ими практических занятий.

Практические занятия сгруппированы по темам программы курса и содержат рекомендации по выполнению заданий, задачи, контрольные вопросы для проведения практических и семинарских занятий.

ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Обучающийся должен выполнить практическую работу в соответствии с полученным заданием.

Каждый обучающийся после выполнения работы должен представить отчет о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводом по работе.

Отчет о проделанной работе следует выполнять в тетрадях для практических работ.

Содержание отчета указано в описании практической работы.

Таблицы и рисунки следует выполнять с помощью чертежных инструментов (линейки, циркуля и т. д.) карандашом с соблюдением ЕСКД.

Расчет следует проводить с точностью до двух значащих цифр.

Вспомогательные расчеты можно выполнить на отдельных листах, а при необходимости на листах отчета.

Если обучающийся не выполнил практическую работу или часть работы, то он может выполнить работу или оставшуюся часть во внеурочное время, согласованное с преподавателем.

Оценку по практической работе обучающийся получает, с учетом срока выполнения работы, если:

-работа выполнена правильно и в полном объеме;

-сделан анализ проделанной работы и вывод по результатам работы;

-обучающийся может пояснить выполнение любого этапа работы;

-отчет выполнен в соответствии с требованиями к выполнению работы.

Зачет по практическим работам обучающийся получает при условии выполнения всех предусмотренных программой работ, после сдачи отчетов по работам при получении удовлетворительных оценок.

Раздел 1. Введение в дисциплину. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии.

Тема 1.2. Организация работы по охране труда на предприятии.

<u>Практическая работа №1</u>

Тема: Определение правовых, нормативных и организационных основ безопасности труда

Цель: Сформировать задачу по получению практических навыков (умений). Углубить, систематизировать, обобщить теоретические знания. Ознакомиться с правовыми, нормативными и организационными основами безопасности труда.

Задание №1: Продолжите предложение.
1. Организация работы по охране труда законодательно закреплена……

2. Основные направления в государственной политике в области охраны труда определены …..

3. Реализация основных направлений государственной политики в области охраны труда обеспечивается работой……..

4. В области охраны труда существуют следующие виды нормативных правовых актов……..

Задание №2: Расшифруйте сокращения, используемые в терминологии дисциплины «Охрана труда»
ССБТ
СанПиН
СНиП
ОСТ
ГОСТ
ПОТ М

Задание №3: Определите вид наказания сотруднику фирмы за систематическое опоздание на работ.

Задание №4: Ответить на вопросы.
1. Расскажите какие нормативные документы регламентирует права и обязанности работника и работодателя в области охраны труда?
2. Сформулируйте обязанности работодателя в области охраны труда?
3. Сформулируйте обязанности работника в области охраны труда?

Практическая работа № 2

Тема: Обучение и проверка знаний. Инструктаж по охране труда, порядок его проведения и оформления

***Цель*:** Изучить основные правила оформления нормативно- технической документации в области охраны труда.

Краткий теоретический материал
Выписка из ГОСТ 12.0.004 90 "Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения"
По характеру и времени проведения инструктажи подразделяют:
1) вводный
2) первичный на рабочем месте;
3) повторный;
4) внеплановый;
5) целевой.
1. Вводный инструктаж
1. Вводный инструктаж по безопасности труда проводят со всеми вновь принимаемыми на работу независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, с временными работниками, командированными, учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику, а также с учащимися в учебных заведениях перед началом лабораторных и практических работ в учебных лабораториях, мастерских, участках, полигонах.
2. Вводный инструктаж на предприятии проводит инженер по охране труда или лицо, на которое приказом по предприятию или решением правления (председателя) колхоза, кооператива возложены эти обязанности, а с учащимися в учебных заведениях - преподаватель или мастер производственного обучения.
На крупных предприятиях к проведению отдельных разделов вводного инструктажа могут быть привлечены соответствующие специалисты.

3. Вводный инструктаж проводят в кабинете охраны труда или специально оборудованном помещении с использованием современных технических средств обучения и наглядных пособий (плакатов, натурных экспонатов, макетов, моделей, кинофильмов, диафильмов, видеофильмов и т.п.).
4. Вводный инструктаж проводят по программе, разработанной отделом (бюро, инженером) охраны труда с учетом требований стандартов ССБТ, правил, норм и инструкций по охране труда, а также всех особенностей производства, утвержденной руководителем (главным инженером) предприятия, учебного заведения по согласованию с профсоюзным комитетом. Продолжительность инструктажа устанавливается в соответствии с утвержденной программой.
5. О проведении вводного инструктажа делают запись в журнале регистрации вводного инструктажа с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего, а также в документе о приеме на работу. Наряду с журналом может быть использована личная карточка прохождения обучения Проведение вводного инструктажа с учащимися регистрируют в журнале учета учебной работы, с учащимися, занимающимися во внешкольных учреждениях - в рабочем журнале руководителя кружка, секции и т.д.

2. Первичный инструктаж на рабочем месте

1. Первичный инструктаж на рабочем месте до начала производственной деятельности проводят:
со всеми вновь принятыми на предприятие (колхоз, кооператив, арендный коллектив), переводимыми из одного подразделения в другое;
с работниками, выполняющими новую для них работу, командированными, временными работниками;
со строителями, выполняющими строительно-монтажные работы на территории действующего предприятия;
со студентами и учащимися, прибывшими на производственное обучение или практику перед выполнением новых видов работ, а также перед изучением каждой новой темы при проведении практических занятий в учебных лабораториях, классах, мастерских, участках, при проведении внешкольных занятий в кружках, секциях.
Примечание. Лица, которые не связаны с обслуживанием, испытанием, наладкой и ремонтом оборудования, использованием инструмента, хранением и применением сырья и материалов, первичный инструктаж на рабочем месте не проходят.
Перечень профессий и должностей работников, освобожденных от первичного инструктажа на рабочем месте, утверждает руководитель предприятия (организации) по согласованию с профсоюзным комитетом и отделом (бюро, инженером) охраны труда.
2. Первичный инструктаж на рабочем месте проводят по программам, разработанным и утвержденным руководителями производственных и структурных подразделений предприятия, учебного заведения для отдельных профессий или видов работ с учетом требований стандартов ССБТ, соответствующих правил, норм и инструкций по охране труда, производственных инструкций и другой технической документации. Программы согласовывают с отделом (бюро, инженером) охраны труда и профсоюзным комитетом подразделения, предприятия.
3. Первичный инструктаж на рабочем месте проводят с каждым работником или учащимся индивидуально с практическим показом безопасных приемов и методов труда. Первичный инструктаж возможен с группой лиц, обслуживающих однотипное оборудование и в пределах общего рабочего места.
4. Все рабочие, в том числе выпускники профтехучилищ, учебно-производственных (курсовых) комбинатов, после первичного инструктажа на рабочем месте должны в течение первых 2 - 14 смен (в зависимости от характера работы, квалификации работника) пройти стажировку под руководством лиц, назначенных приказом (распоряжением, решением) по цеху (участку, кооперативу и т.п.).
Примечание. Руководство цеха, участка, кооператива и т.п. по согласованию с отделом (бюро, инженером) охраны труда и профсоюзным комитетом может освобождать от стажировки работника, имеющего стаж работы по специальности не менее 3 лет, переходящего из одного цеха в другой, если характер его работы и тип оборудования, на котором он работал ранее, не меняется.
5. Рабочие допускаются к самостоятельной работе после стажировки, проверки теоретических знаний и приобретенных навыков безопасных способов работы.

3. Повторный инструктаж

1. Повторный инструктаж проходят все рабочие, за исключением лиц, указанных в примечании к независимо от квалификации, образования, стажа, характера выполняемой работы не реже одного раза в полугодие.
Предприятиями, организациями по согласованию с профсоюзными комитетами соответствующими местными органами государственного надзора для некоторых категорий работников может быть установлен более продолжительный (до 1 года) срок проведения повторного инструктажа.

2. Повторный инструктаж проводят индивидуально или с группой работников, обслуживающих однотипное оборудование и в пределах общего рабочего места по программе первичного инструктажа на рабочем месте в полном объеме.

4. Внеплановый инструктаж

1. Внеплановый инструктаж проводят:

1) при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним;

2) при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда;

3) при нарушении работающими и учащимися требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву или пожару, отравлению;

4) по требованию органов надзора;

5) при перерывах в работе - для работ, к которым предъявляют дополнительные (повышенные) требования безопасности труда более чем на 30 календарных дней, а для остальных работ - 60 дней.

2. Внеплановый инструктаж проводят индивидуально или с группой работников одной профессии. Объем и содержание инструктажа определяют в каждом конкретном случае в зависимости от причин и обстоятельств, вызвавших необходимость его проведения.

5. Целевой инструктаж

1. Целевой инструктаж проводят при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности (погрузка, выгрузка, уборка территории, разовые работы вне предприятия, цеха и т.п.); ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и катастроф; производстве работ, на которые оформляется наряд-допуск, разрешение и другие документы; проведении экскурсии на предприятии, организации массовых мероприятий с учащимися (экскурсии, походы, спортивные соревнования и др.).

6. Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой проводит непосредственный руководитель работ (мастер, инструктор производственного обучения, преподаватель).

7. Инструктажи на рабочем месте завершаются проверкой знаний устным опросом или с помощью технических средств обучения, а также проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы. Знания проверяет работник, проводивший инструктаж.

8. Лица, показавшие неудовлетворительные знания, к самостоятельной работе или практическим занятиям не допускаются и обязаны вновь пройти инструктаж.

9. О проведении первичного инструктажа на рабочем месте, повторного, внепланового, стажировки и допуске к работе работник, проводивший инструктаж, делает запись в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте и (или) в личной карточке с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего. При регистрации внепланового инструктажа указывают причину его проведения.

Целевой инструктаж с работниками, проводящими работы по наряду-допуску, разрешению и т.п. фиксируется в наряде-допуске или другой документации, разрешающей производство работ.

***Задание №1*:** В соответствии с ситуационной задачей определить какой вид инструктажа необходимо проводить и заполнить журнал по охране труда

№	**Ситуация**	**Вид инструктажа**
1	На завод на экскурсию в цех пришла группа школьников. Какой вид инструктажа проводят со школьниками?	
2	Первокурсники профессионального учреждения должны пройти в мастерские, расположенные на территории завода в первый раз. Какие виды инструктажей с ними проводятся и кто должен проводить?	
3	На родственном предприятии произошел несчастный случай. Издан приказ ДЗ о проведении инструктажа. О каком инструктаже идет речь и все ли работники завода проходят этот инструктаж?	
4	На завод прибыли рабочие для участия в региональном конкурсе сварщиков. Какой вид инструктажа они должны пройти?	
5	Бригада сварщиков переведена из одного цеха в другой временно на 1 месяц для выполнения производственного задания не связанного с родом своей деятельности. Какой вид инструктажа они должны пройти?	

6	Студенты ВУЗа прибыли на завод для прохождения преддипломной практики. Виды инструктажей?	
7	Бригада строителей отправлена в командировку в подшефное сельскохозяйственное хозяйство для выполнения работ по ремонту помещений. Должны ли они проходить инструктаж?	
8	Бригада сварщиков была отправлена командировку на другое предприятие сроком на 2 дня для ремонта вышедшего из строя трубопровода. Виды инструктажа?	
9	На завод прибыли новые современные станки с ЧПУ. Какой вид инструктажа необходимо провести с рабочими?	
10	Сварщик работает непрерывно на предприятии более 12 месяцев. Какой вид инструктажа ему нужно пройти и в какие сроки?	
11	Учащиеся техникума принимают участие в спортивных соревнованиях на территории города. Какой вид инструктажа необходимо провести с учащимися?	
12	Работники, командированные из другой организации, прибыли на завод для выполнения работ, связанных с их непосредственной специальностью. Какой вид инструктажей они должны пройти?	
13	На завод на экскурсию в музей завода пришла группа школьников. Какой вид инструктажа проводят со школьниками?	
14	Работники цеха командированы на работы по ликвидации последствий аварии на своем предприятии. Виды инструктажей?	
15	Сварщик Иванов И.И. поступил на работу в механический цех завода. Виды инструктажей?	
16	Мастер Сидоров А.А оформляет наряд-допуск на сварщика бригады для поведения ремонтных работ в железнодорожной цистерне. Нужно ли проводить инструктаж со сварщиком.	
17	Сварщик Иванов И.И. был на больничном 30 дней и в отпуске 38 дней. После возвращения на свое рабочее место его заставили проходить инструктаж. Правомерно ли действие мастера?	
18	Иванова А.А. устраивается на работу уборщицей. Нужно ли ей проходить какой-либо инструктаж?	
19	Учащиеся техникума прибыли на завод для прохождения производственной практики. Учащихся распределили по различных цехам завода. Виды инструктажей и кто их проводит?	
20	На химический завод поступило исходное сырье от другого поставщика. Поставщик предложил на своем виде сырья модернизировать технологический процесс и его предложение было принято. Какой вид инструктажа должны пройти рабочие?	
21	Постановлением Правительства были введены новые инструкции по охране труда для сварщиков. Действия руководства завода?	
22	Органы Ростехнадзора выявили нарушения по технике безопасности при производстве монтажных работ и настаивали на проведении инструктажа по технике безопасности с рабочими, выполняющих эти работы. Какой вид инструктажа необходимо провести с рабочими?	

***Задание №2*:** Из предложенного списка вопросов выбрать вопросы, которые могут рассматриваться на вводном инструктаже, а какие на первичном инструктаже на рабочем месте:

1. Общие сведения о предприятии, организации, характерные особенности производства.
2. Безопасная организация и содержание рабочего места.
3. Основные положения законодательства об охране труда

3.1. Трудовой договор, рабочее время и время отдыха, охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Льготы и компенсации.
3.2. Правила внутреннего трудового распорядка предприятия, организации, ответственность за нарушение правил.
3.3. Организация работы по охране труда на предприятии. Ведомственный, государственный надзор и общественный контроль за состоянием охраны труда.
4. Порядок подготовки к работе (проверка исправности оборудования, пусковых приборов, инструмента и приспособлений, блокировок, заземления и других средств защиты).
5. Общие правила поведения работающих на территории предприятия, в производственных и вспомогательных помещениях. Расположение основных цехов, служб, вспомогательных помещений.
6. Основные опасные и вредные производственные факторы, характерные для данного производства. Методы и средства предупреждения несчастных случаев и профессиональных заболеваний: средства коллективной защиты, плакаты, знаки безопасности, сигнализация. Основные требования по предупреждению электротравматизма.
7. Общие сведения о технологическом процессе и оборудовании на данном рабочем месте, производственном участке, в цехе. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при данном технологическом процессе.
8. Схема безопасного передвижения работающих на территории цеха, участка.
9. Основные требования производственной санитарии и личной гигиены.
10. Средства индивидуальной защиты. Порядок и нормы выдачи СИЗ, сроки носки.
11. Обстоятельства и причины отдельных характерных несчастных случаев, аварий, пожаров, происшедших на предприятии и других аналогичных производствах из-за нарушения требований безопасности.
12. Порядок расследования и оформления несчастных случаев и профессиональных заболеваний.
13. Безопасные приемы и методы работы; действия при возникновении опасной ситуации.
14. Пожарная безопасность. Способы и средства предотвращения пожаров, взрывов, аварий. Действия персонала при их возникновении.
15. Первая помощь пострадавшим. Действия работающих при возникновении несчастного случая на участке, в цехе.
16. Внутрицеховые транспортные и грузоподъемные средства и механизмы. Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировке грузов.
17. Характерные причины аварий, взрывов, пожаров, случаев производственных травм.
18. Опасные зоны машины, механизма, прибора. Средства безопасности оборудования (предохранительные, тормозные устройства и ограждения, системы блокировки и сигнализации, знаки безопасности). Требования по предупреждению электротравматизма.
19. Средства индивидуальной защиты на данном рабочем месте и правила пользования ими.
20. Меры предупреждения аварий, взрывов, пожаров. Обязанность и действия при аварии, взрыве, пожаре. Способы применения имеющихся на участке средств пожаротушения, противоаварийной защиты и сигнализации, места их расположения.

***Задание №3*:** Ответьте на вопросы.

1. Какие нормативные документы определяют организацию обучения, инструктажа и проверки знаний работников по вопросам ОТ?
2. Кто несет ответственность за организацию обучения, инструктажа и проверки знаний работников по вопросам ОТ на предприятии?
3. Как часто должны проходить проверку знаний по вопросам ОТ руководители и специалисты?

Раздел 2. Опасные и вредные производственные факторы.

Тема 2.1. Воздействие негативных факторов на человека

Практическая работа № 3

Тема: Выбор методов защиты человека от химических и биологических негативных факторов. Выбор методов защиты от загрязнения воздушной среды. Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе.

***Цель*:** Углубить, систематизировать, обобщить теоретические знания. Сопоставить данные по варианту концентрации веществ с предельно допустимыми и сделать вывод о соответствии нормам содержания каждого из этих веществ.

***Задание №1*:** Изучить методические указания и ответить на вопросы:
1.Что такое вредное вещество?
2.Какие существуют формы отравления?
3.Что такое ПДК вредного вещества?
4.Как классифицируют вредные вещества по характеру и степени их воздействия на человека?
5.В чем состоит вредное действие пыли на организм человека?
6.В чем состоит первая помощь при отравлениях и воздействии вредных веществ?
7.Какие существую средства индивидуальной защиты органов дыхания, органов зрения, кожных покровов?

Вредные вещества в воздухе их воздействие на организм человека. Вентиляция, ее виды.

Предельно-допустимая концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны – это максимальное значение негативного фактора, который воздействуя на человека в течение рабочей смены, ежедневно, на протяжении всего периода трудового стажа не вызывает у него и у его потомства биологических изменений, в том числе заболеваний, а также психологических нарушений.

Наиболее часто встречающиеся вредные вещества в воздухе рабочей зоны – это окись азота, окись углерода, акролеин, пары бензина, кислоты, сажа, пыль.

Воздействие на организм человека – головокружение, тошнота, рвота, отравление, сонливость. Оказывают негативное влияние на органы дыхания, центральную нервную систему.

Вентиляция служит для обеспечения надлежащих санитарно-гигиенических условий на рабочем месте.

По способу воздухообмена вентиляция может быть естественной и искусственной (механической).

Естественная вентиляция помещений, в свою очередь может быть организованной и неорганизованной.

Организованная вентиляция осуществляется через окна и световые фонари.

Неорганизованная вентиляция – это воздухообмен через не плотности. Такая вентиляция происходит из-за разности температур воздуха снаружи и внутри здания при наличии ветра.

Правильный естественный воздухообмен возможен только при рациональном размещении технологического оборудования, выделяющего тепло и правильном выборе числа пролетов, их высоты, конфигурации кровли, и рациональном размещении в стенах и световых фонарях здания необходимого числа открываемых створок.

При **искусственной вентиляции** загрязненный воздух из помещений удаляют центробежным вентилятором, приводимым в действие электродвигателем.

В зависимости от способа воздухообмена механическая вентиляция может быть:
- приточной;
- вытяжной;
- приточно-вытяжной.

Основными элементами механической вентиляции являются:
- устройство для забора наружного воздуха;
- воздухонагреватель;
- вентилятор;
- воздуховоды;
- пылеотделительные устройства;
- фильтр и увлажнитель.

Благодаря механической вентиляции в производственных помещениях независимо от времени года и режимов технологического процесса можно поддерживать постоянно заданные температуры, влажность и чистоту воздуха.

Помимо общеобменной, в производственных помещениях предусматривают местную приточную и местную вытяжную вентиляцию.

***Задание №2*:** Заполнить таблицу, сделать вывод.
1**.**Получив методические указания по практическим занятиям, переписать форму табл.1.1. на чистый лист бумаги.
2. Используя нормативно-техническую документацию (табл. 1.2.), заполнить графы 4…8 табл. 1.1.
Примечание: *О* – вещества с остронаправленным действием, за содержанием которых в воздухе требуется автоматический контроль; *А* – вещества, способные вызвать аллергические заболевания в производственных условиях; *К* – канцерогены, *Ф* – аэрозоли преимущественно фиброгенного действия.
3. Выбрав вариант задания из табл. 1.3 , заполнить графы 1…3 табл. 1.1.

4. Сопоставить заданные по варианту (см. табл. 1.3.) концентрации вещества с предельно допустимыми (табл. 1.2.) и сделать вывод о соответствии нормам содержания каждого из веществ в графах 9…11 табл. 1.1., т.е. ПДК, = ПДК, обозначая соответствие нормам знаком «+», а несоответствие знаком «-».
5. Сделать вывод.

Таблица 1.1 .Исходные данные и нормируемые значения содержания вредных веществ

Вариант	Вещество	Концентрация вредного вещества, мг/м^3				Класс опасности	Особенности воздействия	Соответствие нормам каждого из веществ		
		Фактическая	В воздухе рабочей зоны	В воздухе населённых пунктов				В воздухе рабочей зоны	В воздухе населённых пунктов при времени воздействия	
				максимально разовая 30 мин≤	среднесуточная 30 мин					30 мин
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Таблица 1.2 Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе, мг/ м^3

Вещество	В воздухе рабочей зоны	В воздухе населенных пунктов		Класс опасности	Особенности воздействия
		Максимальная разовая ≤30 мин	Среднесуточная; воздействие 30 мин		
Азота диоксид	2	0,085	0,04	2	О*
Азота оксиды	5	0,6	0.06	3	О
Азотная кислота	2	0,4	0,15	2	-
Акролеин	0,2	0,03	0,03	3	-
Алюминия оксид	6	0,2	0,04	4	Ф
Аммиак	20	0,2	0,04	4	-
Ацетон	20	0,2	0,04	4	-
Аэрозоль ванадия пентаоксида	0,1	-	0,002	1	-
Бензол	5	1,5	0,1	2	К
Винилацетат	10	0,15	0,15	3	-
Вольфрам	6	-	0,1	3	Ф
Вольфрамовый ангидрид	6	-	0,15	3	Ф
Гексан	300	60	-	4	-
Дихлорэтан	10	3	1	2	-
Кремния диоксид	1	0,15	0,06	3	Ф
Ксилол	50	0,2	0,2	3	Ф

Метанол	5	1	0,5	3	-
Озон	0,1	0,16	0,03	1	О
Полипропилен	10	3	3	3	-
Ртуть	0,01/ 0,005	-	0,0003	1	-
Серная кислота	1	0,3	0,1	2	-
Сернистый ангидрид	10	0,5	0,05	3	-
Сода кальцинированная	2	-	-	3	-
Соляная кислота	5	-	-	2	-
Толуол	50	0,6	0,6	3	-
Углерода оксид	20	5	3	4	Ф
Фенол	0,3	0,01	0,003	2	-
Формальдегид	0,5	0,035	0,003	2	О, А
Хлор	1	0,1	0,03	2	О
Хрома оксид	1	-	-	3	А
Хрома триоксид	0,01	0,0015	0,0015	1	К, А
Цементная пыль	6	-	-	4	Ф
Этилендиамин	2	0,001	0,001	3	-
Этанол	1000	5	5	4	-

Таблица 1.3. Варианты заданий к лабораторной работе по теме «Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе»

Вариант	Вещество	Фактическая концентрация
01	Фенол Азота оксиды Углерода оксид Вольфрам Полипропилен Ацетон	0,001 0,1 10 5 5 0,5
02	Аммиак Ацетон Бензол Озон Дихлорэтан Фенол	0,01 150 0,05 0,001 5 0,5
03	Акролеин Дихлорэтан Хлор Углерода оксид Сернистый ангидрид Хрома оксид	0,01 4 0,02 10 0,03 0,1
04	Озон Метиловый спирт Ксилол Азота диоксид Формальдегид Толуол	0,01 0,2 0,5 0,5 0,01 0,05
05	Акролеин Дихлорэтан Озон Углерода оксид Формальдегид Вольфрам	0,01 5 0,01 15 0,02 4
06	Азота диоксид Аммиак Хрома оксид Сернистый ангидрид Ртуть	0,04 0,5 0,2 0,5 0,001

	Акролеин	0,01
07	Этиловый спирт Углерода оксид Озон Серная кислота Соляная кислота Сернистый ангидрид	150 15 0,01 0,05 5 0,5
08	Аммиак Азота диоксид Вольфрамовый ангидрид Хрома оксид Озон Дихлорэтан	0,5 1 5 0,2 0,001 5
09	Азота диоксид Озон Углерода оксид Дихлорэтан Сода кальцинированная Ртуть	5 0,001 10 5 1 0,001
10	Ацетон Углерода оксид Кремния диоксид Фенол Формальдегид Толуол	0,2 15 0,2 0,003 0,02 0,5
11	Азота оксиды Алюминия оксид Фенол Бензол Формальдегид Винил-ацетат	0,1 5 0,01 0,05 0,01 0,1
12	Азотная кислота Толуол Винилацетат Углерода оксид Алюминия оксид Гексан	0,5 0,6 0,15 10 5 0,01
13	Азота диоксид Ацетон Бензол Фенол Углерода оксид Винилацетат	0,5 0,2 0,05 0,01 10 0,1
14	Акролеин Дихлорэтан Хлор Хрома триоксид Ксилол Ацетон	0,01 5 0,01 0,1 0,3 150
15	Углерода оксид Этилендиамин Аммиак Азота диоксид Ацетон Бензол	10 0,1 0,1 5 100 0,05
16	Серная кислота Азотная кислота Вольфрам Кремния диоксид Фенол	0,5 0,5 0,2 0,01 0,2

	Ацетон	0,001
17	Аммиак Азота оксиды Вольфрам Алюминия оксид Углерода оксид Фенол	0,001 0,1 4 5 5 0,01
18	Ацетон Фенол Формальдегид Полипропилен Толуол Винилацетат	0,3 0,005 0,02 8 0,07 0,15
19	Метанол Этанол Цементная пыль Углерода оксид Ртуть Ксилол	0,3 100 200 15 0,001 0,5
20	Углерода оксид Азота диоксид Формальдегид Акролеин Дихлорэтан Озон	10 1,0 0,02 0.01 5 0,02

Пример выполнения практической работы « оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе»

Исходные данные:

Вариант	Вещество	Фактическая концентрация, мг/л
№ ---	Азота диоксид	0,5
	Ацетон	0,2
	Бензол	0,05
	Фенол	0,01
	Углерода оксид	10
	Винилацетат	0,1

Нормирование содержания вредных веществ (пыль, газы, пары и т.д.) в воздухе проводят по предельно допустимым концентрациям (ПДК):

ПДК – максимальная концентрация вредных веществ в воздухе, отнесённая к определённому времени осреднения, которая при периодическом воздействии или на протяжении всей жизни человека не оказывает ни на него, ни на окружающую среду в целом вредного воздействия (включая отдалённые последствия).

Содержание вредных веществ в атмосферном воздухе населённых мест нормируют по списку Минздрава № 3086 – 84, а для воздуха рабочей зоны производственных помещений – по ГОСТ 12.1.005.88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых пунктов нормируют по максимально разовой и среднесуточной концентрации примесей.

ПДК $_{max}$ – основная характеристика опасности вредного вещества, которая установлена для предупреждения возникновения рефлекторных реакций человека (ощущение запаха, световая чувствительность и др.) при кратковременном воздействии (не более 30 мин.)

ПДК $_{сс}$ – установлена для предупреждения общетоксического, канцерогенного, мутагенного и другого влияния вредного вещества при воздействии более 30 мин.

ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны – это такая концентрация, которая при ежедневном воздействии (но не более 41 часа в неделю) в течение всего рабочего стажа не может вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья человека, обнаруживаемых современными методами исследований, в период работы или в отдалённые сроки жизни настоящего и последующих поколений.

Используя табл. 1.2. «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе, *мг/ м*^{3}»» и данные варианта из табл. 1.3. заполним таблицу:

Вариант	Вещество	Концентрация вредного вещества, *мг/м*^{3}				Класс опасности	Особенности воздействия	Соответствие нормам каждого из веществ		
		Фактическая	В воздухе рабочей зоны	В воздухе населённых пунктов				В воздухе рабочей зоны	В воздухе населённых пунктов при времени воздействия	
				максимально разовая 30 мин≤	среднесуточная 30 мин				30 мин ≤	30 мин
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
№ ---	Азота диоксид	0,5	2	0,085	0,04	2	0	ПДК< (+)	ПДК> (-)	ПДК> (-)
	Ацетон	0,2	200	0,35	0,35	4	-	ПДК< (+)	ПДК< (+)	ПДК< (+)
	Бензол	0,05	5	1,5	0,1	2	К	ПДК< (+)	ПДК< (+)	ПДК< (+)
	Фенол	0,01	0,3	0,01	0,003	2	–	ПДК< (+)	=ПДК (+)	ПДК> (-)
	Углерода оксид	10	20	5	3	4	Ф	ПДК< (+)	ПДК> (-)	ПДК> (-)
	Винилацетат	0,1	10	0,15	0,15	3	-	ПДК< (+)	ПДК< (+)	ПДК< (+)

Вывод:

1.Фактические концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны находится в норме.

2.В воздухе населённых пунктов при времени воздействия менее или 30 минут:

- фактическая концентрация диоксида азота и оксида углерода превышают установленные максимально разовые ПДК для данных веществ.

3.В воздухе населённых пунктов при времени при воздействии свыше 30 минут:

-фактические концентрации диоксида азота, оксида углерода и фенола превышают среднесуточные ПДК, установленные для этих веществ.

4.Следовательно, производство является вредным для людей, проживающих рядом. Необходимо принять соответствующие меры.

Тема 2.2. Методы и средства защиты от опасностей.

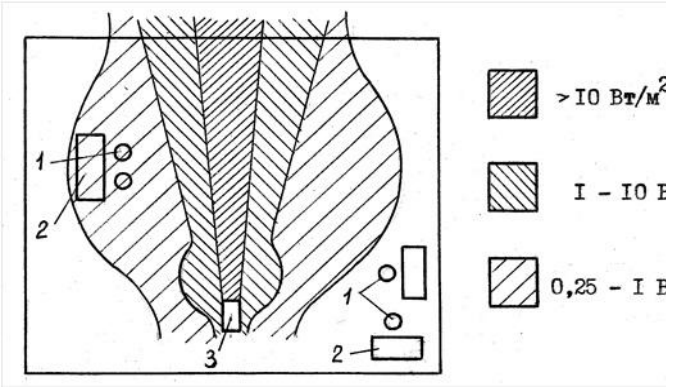
<u>Практическая работа №4</u>

Тема: Защита от электромагнитных полей радиочастотного диапазона.

Цель: Освоить методику расчета параметров электромагнитных полей радиочастот и средств защиты

Задание №1: Изучить методику расчета параметров электромагнитного поля и нормирование. Решить задачу по заданному варианту.

Источником излучения ЭМП является генератор радиоло-кационной станции. Мощность генератора, частота излучения ЭМП, общие размеры экрана и его конструктивных элементов, размеры помещения, время работы персонала даны в таблице. Генератор установлен в центре помещения. Рабочее место оператора выбрать самостоятельно, где плотность потока ЭМП имеет минимальное значение (см. рисунок). Коэффициент направленности излучения принять равным 1.



1 - рабочее место; 2 - стол (стенд); 3 – РЛС

Зоны излучения РЛС в помещении

Необходимо определить радиус опасной зоны, требуемую эффективность экранирования, выбрать материал экрана, толщину листов экрана (или толщину провода сетки), рассчитать эффективность экранирования и сравнить с требуемым значением.
В задаче приняты следующие обозначения:
P - мощность генератора, кВт;
f - частота излучения, ГГц;
lэ, bэ, hэ - размеры экрана (длина, ширина, высота), м;
m - наибольший размер технологических отверстий (щелей), м;
D - диаметр вентиляционных и технологических отверстий, см;
lп, bп, hп - размеры помещения (длина, ширина, высота), м;

t - время работы персонала, ч.

Вариант	Мощность P, кВт	Частота f, ГГц	Размеры экрана $l_э$, $b_э$, $h_э$, м	Разм. щелей m, м	Диам. вент D, см	Размеры помещения $l_п$, $b_п$, $h_п$, м	Время работы t, ч
1	1,0	3000	1,0×0,4×0,3	1,5	2	10 · 8 · 4	4
2	0,4	300	0,8×0,6×0,4	1,0	5	15 · 10 · 5	8
3	1,6	30	0,6×0,4×0,5	2	10	18 · 14 · 6	3
4	0,8	3	0,8×0,4×0,5	5	40	20 · 12 · 6	2
5	1,0	0,3	1,5×1,0×0,8	2	50	24 · 14 · 4	8
6	1,2	0,03	1,2×0,8×0,6	1	80	16 · 12 · 6	6
7	1,4	300	1,2×0,6×0,8	3	60	18 · 10 · 6	3
8	1,6	30	1,5×1,2×1,0	4	50	15 · 10 · 4	2
9	1,8	3	2,0×1,4×0,8	2	40	20 · 12 · 5	6
10	2,0	0,3	2,0×1,2×1,0	1	60	20 · 14 · 5	2

Оформление работы

Работа должен содержать: название работы, цель работы, решение задачи. Все параметры в формулах должны быть названы и иметь единицы измерения.

Задание №2: Ответить на вопросы.

1. Какое вредное воздействие оказывает на организм человека электромагнитное поле от генераторов радиочастот и антенн? Чему равны предельно допустимые значения электрической составляющей напряженности ЭМП высокой частоты (60 кГц...3 МГц) и ультравысокой частоты (30 МГц...300 МГц)?
2. Какое биологическое действие оказывает ЭМП сверхвысоких частот на организм человека. Для каких органов человека воздействие ЭМП СВЧ наиболее опасно? Чему равно предельно допустимое значение плотности потока энергии СВЧ, выше которого не допускается нахождение людей без средств защиты?
3. На какие диапазоны частот и длин волн делятся источники электромагнитных полей?
4. Какая существует зависимость плотности потока энергии в исследуемой точке от мощности источника и расстояния до источника излучения?
5. В чем заключаются организационные меры защиты от ЭМП ("защита расстоянием", "защита временем")?
6. В каких нормативных документах даны значения допустимых уровней напряженности ЭМП радиочастот?
7. Как рассчитать предельно допустимое значение плотности потока энергии при известном времени нахождения людей в зоне действия ЭМП СВЧ?
8. Как определяется энергетическая нагрузка на человека при воздействии ЭМП СВЧ? Чему равна нормативная величина энергетической нагрузки за рабочий день по ГОСТ 12.1.006-84 для вращающихся антенн и стационарных установок?
9. Какие меры могут быть применены для уменьшения воздействия ЭМП радиочастот? Какие мероприятия необходимо проводить в первую, а какие в последнюю очередь?
10. Какие виды экранов применяются для защиты от ЭМП радиочастот?
11. Из какого материала изготавливаются защитные экраны от воздействия радиочастот? Как должны быть устроены вентиляционные и смотровые отверстия в экранах?
12. Объясните формулу расчета требуемой эффективности экранирования ЭМП высоких частот?
13. Как влияет частота излучения, вид материала экрана и его размеры, а также размеры технологических отверстий на эффективность экранирования?

Раздел 3. Обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.

Тема 3.1. Предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

<u>Практическая работа №5</u>

Тема: Выбор способов освещения. Определение освещенности на рабочем месте.

***Цель**:* Получение навыков определения освещенности на рабочем месте по нормативным документам.

Задание №1: Расчет освещения по методу коэффициента использования светового потока по формуле:

$$F = \frac{E \cdot K \cdot S \cdot Z}{n}$$

, где **F** - рассчитываемый световой поток, Лм.
E - нормированная минимальная освещенность, Лк.
S - площадь освещаемого помещения.
Z – коэффициент неравномерного освещения.
K - коэффициент запаса, (**K** = 1.5).
n - коэффициент использования.
Исходные данные берутся из таблицы:

Вариант	1	2	3	4
Длина, м	13	12	16	17
Ширина, м	4,3	4,5	4,5	8
Высота, м	3	4	3	5
Коэффициент отражения от стен, %	50	50	50	50
Коэффициент отражения от потолка, %	70	70	70	70
Коэффициент отражения от поверхности, %	50	50	50	50

Порядок расчета освещения по методу коэффициента использования светового потока:
1. Определяется расчетная высота h.
Расчетная высота подвеса светильника определяется исходя из геометрических размеров помещения
h = H - hc - hp, м,
где H - высота помещения, м, hc – расстояние светильника от перекрытия, при установке светильников на потолке, 1,5м., hp – высота рабочей поверхности над полом (hp = 0,8м).

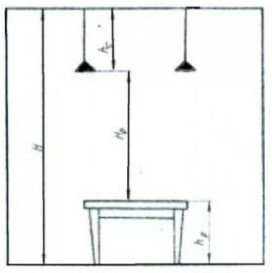


Рис. Определение расчетной высоты при расчетах электрического освещения

2. Определяется площади помещения.
3. Определяется индекс помещения i:

$$I = \frac{S}{h(A+B)}$$

, где **S** - площадь помещения, **h** - высота подвеса;**A** - ширина помещения; **B** - длина помещения.
4. Определяется коэффициент использования светового потока ламп n в зависимости от типа светильника, коэффициентов отражения стен, потолка и рабочей поверхности ρс, ρп, ρр; (приложение 4).
5. Определяется коэффициент неравномерного освещения (при лампах накаливания и ртутных лампах – 1,5; при люминесцентных лампах – 1,1).
6. Определяется коэффициент запаса, (**K** = 1.5).
7. Определяется нормированная минимальная освещенность, Лк.: работу программиста, можно отнести к разряду точных работ, следовательно, минимальная освещенность будет **E** = 300 Лк.
8. Рассчитывается освещения по методу коэффициента использования светового потока.

Практическая работа №6

Тема: Определение опасных механических факторов. Составление акта о несчастном случае по форме Н-1.

Цель: Получение навыков оформления акта формы Н-1 о несчастном случае на производстве, изучение форм документов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве.

Задание №1:Изучить нормативные документы по расследования несчастного случая на производстве (формы 1-8).Выполнить задания:

1. Заполнить акт формы Н-1 (форма 8) согласно приложений №№1-3, в соответствии с исходными данные по вариантами и примерами заполнения акта формы Н-1 (приложение №3).
2. Оформить приказ о создании комиссии по расследованию несчастного случая.
3. Оформить приказ об итогах по расследования несчастного случая.

Законодательные и нормативные правовые акты, определяющие порядок расследования несчастных случаев на производстве: Статьи 227- 231 Трудового кодекса РФ; Постановление Минтруда РФ от 24.10.2002г. №73 «Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях».

Классификация несчастных случаев. Расследование и учет несчастных случаев.

Постановление Правительства РФ от 11 марта 1999 г. №279 «Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве».

В соответствии с этим положением расследуются и подлежат учету все несчастные случаи на производстве, повлекшие за собой необходимость перевода работника на другую работу, временную или стойкую утрату трудоспособности либо его смерть, если они произошли:

- В течение рабочего времени на территории организации.
- При следовании к месту работы или с работы.
- При следовании к месту командировки и обратно.
- При привлечении работника в установленном порядке к участию ликвидации последствий катастрофы, аварии и других ЧП.
- При осуществлении не входящих в трудовые обязанности работника действий, но совершаемых в интересах работодателя.

Расследованию и учету подлежат все несчастные случаи при:

- получении травмы, в том числе нанесенной другим лицом;
- остром отравлении;
- тепловом ударе;
- ожоге;
- обморожении;
- утоплении;
- поражении электрическим током, молнией, излучением;
- укусах и других телесных повреждениях, нанесенных животными и насекомыми;
- повреждениях вследствие взрывов, аварий, разрушении зданий, сооружений и конструкций, дорожно-транспортных происшествиях, стихийных бедствиях и других чрезвычайных обстоятельств**.**

Если в момент несчастного случая совпадают 3 условия:

1. Наличие оформленных трудовых отношений;
2. Наличие документального подтверждения травмы;
3. Место, время, обстоятельства:

- на территории организации или вне ее;
- во время следования к месту работы или с работы на транспорте, предоставленном организацией или личном транспорте в случае использования его в служебных целях;
- в течение рабочего времени;
- задание работодателя;
- исполнение работниками трудовых обязанностей.

Обязанности работодателя при несчастном случае (ст. 228 Трудового кодекса РФ)

- оказать первую помощь пострадавшему, доставить в медицинскую организацию (направить запрос о степени тяжести травмы и нахождении пострадавшего в состоянии алкогольного или иного опьянения);
- принять экстренные меры по ликвидации аварийной ситуации;
- сохранить обстановку до момента расследования несчастного случая на рабочем месте, зафиксировать обстановку (фото, видеосъемка, схемы);
- немедленно сообщить в органы и организации, о тяжелом и смертельном несчастном случае - родственникам пострадавшего;
- организовать своевременное расследование несчастного случая и оформление материалов расследования несчастного случая.

Сроки расследования несчастных случаев

(ст. 229.1 Трудового кодекса РФ)

В течение 3-х дней расследуется несчастный случай (в т.ч. групповой), в результате которого пострадавший(ие) получил(и) легкие повреждения здоровья

В течение 15-ти дней расследуется тяжелый, групповой несчастный случай и несчастный случай со смертельным исходом

Если нетрудоспособность у пострадавшего наступила не сразу, либо о несчастном случае своевременно не сообщили работодателю, то такие случаи расследуются по заявлению пострадавшего (доверенного лица) в течение 1 месяца со дня поступления указанного заявления.

При необходимости срок расследования может быть продлен председателем комиссии, но не более, чем на 15 дней (получение медицинских и иных заключений).

Порядок расследования несчастных случаев

(ст. 229.2 Трудового кодекса РФ)

1. Издать приказ о создании комиссии по расследованию несчастного случая.
2. Организовать работу комиссии по расследованию несчастного случая (обеспечить транспортом, помещение и средствами связи и т.д.).
3. Обеспечить материалами для расследования несчастного случая.
4. Оформить акты о несчастном случае (форма 4, форма 2 - Н-1).
5. Организовать регистрацию и учет несчастного случая на производстве.
6. Провести мероприятия по устранению причин несчастного случая.

Первоочередные меры при несчастном случае.

При несчастном случае пострадавший или очевидец сообщает непосредственно руководителю работ, который должен организовать первую помощь, сообщить работодателю о несчастном случае, сохранить до начала расследования обстановку, какой она была в момент происшествия.

При групповом несчастном случае (2 и более человек), тяжелом несчастном случае или несчастном случае со смертельным исходом, работодатель в течение суток по форме утвержденной Минтрудом России, обязан сообщить об этом в территориальное подразделение Роструднспекции, в прокуратуру по месту происшествия, в органы исполнительной власти субъектов РФ.

Расследование несчастного случая.

Проводит комиссия в составе представителей работодателя и трудового коллектива. Состав комиссии утверждается руководителем организации или уполномоченным лицом. Пострадавший может принять участие в расследовании несчастного случая.

Комиссия по результатам расследования в трехдневный срок оформляет акт по специальной форме (форма Н-1) в двух экземплярах, для застрахованных в трех.

Акт по форме Н-1 является документом статистической отчетности, он утверждается руководителем и заверяется печатью. В трехдневный срок после утверждения акта работодатель обязан выдать один экземпляр пострадавшему, а при смерти пострадавшего -родственникам погибшего или их доверенному лицу. Второй экземпляр акта хранится в течение 45 лет в организации по основному месту работы.

Групповые, тяжелые и смертельные несчастные случаи расследуются в течение 15 дней комиссией в составе государственного инспектора по охране труда, представителей работодателя, органа исполнительной власти субъекта РФ и профсоюзного органа. Помимо акта по форме Н-1 на каждого пострадавшего составляется специальный акт о расследовании.

Перечисленные документы являются одними из основных материалов при определении размеров возмещения работодателем вреда.

Форма Н-1
Один экземпляр направляется
пострадавшему или его доверенному лицу
УТВЕРЖДАЮ

_____

(подпись, фамилия, инициалы
работодателя (его представителя))
“__”_____20__г.
Печать

АКТ №___

о несчастном случае на производстве

1. Дата и время несчастного случая

_____

(число, месяц, год и время происшествия несчастного случая, количество полных часов от начала работы)

2. Организация (работодатель), работником которой является (являлся) пострадавший

_____

(наименование, место нахождения, юридический адрес, ведомственная и отраслевая принадлежность /ОКОНХ (ОКВЭД) основного вида деятельности/; фамилия, инициалы работодателя – физического лица, регистрационный номер ФСС)

Наименование структурного подразделения

_____

3. Организация, направившая работника

_____

(наименование, место нахождения, юридический адрес, отраслевая принадлежность)

4. Лица, проводившие расследование несчастного случая

_____

(фамилии, инициалы, должности и место работы)

5. Сведения о пострадавшем:

фамилия, имя, отчество СНИЛС (пенсионное страховое свидетельство)_____

пол (мужской, женский) _____

дата рождения _____

профессиональный статус _____

профессия (должность) _____

стаж работы, при выполнении **которой произошел несчастный случай**

_____

(число полных лет и месяцев)

в том числе в данной организации _____

(число полных лет и месяцев)

6. Сведения о проведении инструктажей и обучения по охране труда

Вводный инструктаж _____

(число, месяц, год)

Инструктаж на рабочем месте /первичный, повторный, внеплановый, целевой/_____

(нужное подчеркнуть)

по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай

_____

(число, месяц, год)

Стажировка: с «__» _____ 20__г. по «__» _____ 20__г.

_____

(если не проводилась - указать)

Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай: с «__» _____ 20__г. по «__» _____ 20__г.

_____

(если не проводилось - указать)

Проверка знаний по охране труда по профессии или виду работ, при выполнении которой произошел несчастный случай _____

(число, месяц, год, № протокола)

7. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай

_____

(краткое описание места происшествия с указанием опасных и (или) вредных производственных факторов со ссылкой на сведения, содержащиеся в протоколе осмотра места несчастного случая)

Оборудование, использование которого привело к несчастному случаю

_____

(наименование, тип, марка, год выпуска, организация-изготовитель)

8. Обстоятельства несчастного случая

_____

(краткое изложение обстоятельств, предшествовавших несчастному случаю, описание событий и действий пострадавшего и других лиц, связанных с несчастным случаем, и другие сведения, установленные в ходе расследования)

8.1. Вид происшествия _____

8.2. Характер полученных повреждений и орган, подвергшийся повреждению, медицинское заключение о тяжести повреждения здоровья _____

8.3. Нахождение пострадавшего в состоянии алкогольного или наркотического опьянения

_____

(нет, да – указать состояние и степень опьянения в соответствии с заключением по результатам освидетельствования, проведенного в установленном порядке)

8.4. Очевидцы несчастного случая _____

(фамилия, инициалы, постоянное место жительства, домашний телефон)

9. Причины несчастного случая _____

(указать основную и сопутствующие причины несчастного случая со ссылками на нарушенные требования законодательных и иных нормативных правовых актов, локальных нормативных актов)

10. Лица, допустившие нарушение требований охраны труда:

_____

(фамилии, инициалы, должности (профессии) с указанием требований законодательных, иных нормативных правовых и локальных нормативных актов, предусматривающих их ответственность за нарушения, явившиеся причинами несчастного случая, указанными в п. 9 настоящего акта; при установлении факта грубой неосторожности пострадавшего указать степень его вины в процентах)

Организация (работодатель), работниками которой являются данные лица_____
(наименование, адрес)

11. Мероприятия по устранению причин несчастного случая, сроки-
_____

Подписи лиц, проводивших расследование несчастного случая

_____
_____
_____
(подписи, фамилии, инициалы, дата)

Задание №2: Ответить на вопросы.
1. Законодательные и нормативные правовые акты, определяющие порядок расследования несчастных случаев на производстве?
2. Порядок формирования комиссий по расследованию несчастных случаев? Сроки расследования несчастных случаев?
3. Порядок расследования несчастных случаев.
4. Порядок оформления материалов несчастного случая.
5. Что означает номер акта формы Н-1. Сроки хранения акта формы Н-1.
6. Сроки хранения документов о расследовании несчастного случая.

ПРИМЕР

Приложение №1

ООО «Звездное время»

ПРИКАЗ

г. Тара

10 мая 2020 года № 208
«о несчастном случае»
10 мая 2020 года, у 10 часов 50 минут в коридоре первого этажа с мастером Антиповой Майей Ивановной произошел несчастный случай.
Антипова А.А. вышла в коридор из комнаты мастеров, где поскользнулась и упала. В результате падения и удара о скамейку произошел перелом кости плеча со смещением.
ПРИКАЗЫВАЮ:
Для расследования несчастного случая создать комиссию в следующем составе: председатель комиссии- Петрова И.И., зам. директора,
члены комиссии:
Блохина Н.Ф, старший мастер,
Балюк Н.В., руководитель службы ОТ,
Киселева Е.Е., уполномоченный по ОТ.

Директор П.Ф. Иванов

Приложение №2

ООО «Звездное время»

ПРИКАЗ

г. Тара

15 мая 2020 года № 208
«об итогах расследования
несчастного случая»
10 мая 2020 года , у 10 часов 50 минут в коридоре первого этажа с мастером Антиповой Майей Ивановной произошел несчастный случай.
Антипова М.И. вышла в коридор из комнаты мастеров, где поскользнулась и упала. В результате падения и удара о скамейку произошел перелом кости плеча со смещением.
ПРИКАЗЫВАЮ:

1. провести внеплановый инструктаж с мастером Антиповой М.И. в срок до 20.05.20г.
2. Контроль за исполнением возложить на руководителя службы ОТ Балюк Н.В.

Директор П.Ф. Иванов

Приложение №3

ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ
АКТ ФОРМЫ Н-1 О НЕСЧАСТНОМ СЛУЧАЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

один экземпляр направляется
пострадавшему или его
доверенному лицу

УТВЕРЖДАЮ
П.Ф. Иванов._____
(подпись, фамилия, инициалы
работодателя (его представителя))
П.Ф. Иванов._____
«_12_»_мая 2020г.
печать

АКТ№__3____
О НЕСЧАСТНОМ СЛУЧАЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

1. Дата и время несчастного случая **10 мая 2020 года**
(число, месяц, год и время происшествия несчастного случая,
10 часов 50 минут 2 часа
количество полных часов от начала работы)

2. Организация (работодатель), работником которой является (являлся) пострадавший **ООО «Звездное время», Самарская область, г Тара, ул.Воскресенская, 1**
(наименование, место нахождения, юридический адрес, ведомственная и отраслевая
ОКОНХ 92200
принадлежность (ОКОНХ основного вида деятельности);фамилия, инициалы работодателя-физического лица)

Наименование структурного подразделения __-_____
Организация, направившая работника __-_____
(наименование, место нахождения, юридический адрес, отраслевая принадлежность)

1. Лица, проводившие расследование несчастного случая:

Председатель :**Петров И.И. зам. директора ПЛ-47**;
(фамилия, инициалы, должность и место работы)
Члены комиссии: Блохина Н.Ф., старший мастер ;Балюк Н.В., руководитель службы ОТ; Киселева Е.Е., уполномоченный по ОТ

5. Сведения о пострадавшем:
фамилия, имя, отчество: **Антипова Майя Ивановна**
пол (мужской, женский) **женский**
дата рождения **07.09.65г**
профессиональный статус **специалист**
профессия (должность) **мастер**
стаж работы, при выполнении которой произошел несчастный случай_____**38 лет**_
(число полных лет и месяцев)
в том числе в данной организации **15 лет 3 месяца**
(число полных лет и месяцев)

6.Сведения о проведении инструктажей и обучения по охране труда
Вводный инструктаж **14.04.2000г**._____
(число, месяц, год)
Инструктаж на рабочем месте (первичный, повторный, внеплановый целевой) по профессии или виду работы, при которой произошел несчастный случай (нужное подчеркнуть)**14.01.20г**_____ (число, месяц, год)
Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастныйслучай: **с «14» января 2019г.**по_____ (если не проводилось- указать)
Проверка знаний по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай **14.01.20г**_____ (число, месяц, год, № протокола)

7. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай**несчастный случай произошел в холле первого этажа административно- бытового в холле вдоль оконных проемов установлены скамейки для отдыха и в одном метре от них бетонные вазоны (малые архитектурные формы для цветов) пол холла ровный, без выбоин , покрытие тротуарная плитка**_____-факторов со ссылкой на сведения, содержащиеся в протоколе осмотра места несчастного случая)

Оборудование, использование которого привело к несчастному случаю **отсутствует**_____ (наименование, тип, марка, год выпуска, организация- изготовитель)
8. Обстоятельства несчастного случая **10 мая 2020 года, в 10 часов 50 минут мастер Антипова М.И. вышла в холл из кабинета мастеров, проходя по холлу, запнулась о вазон, упала и ударилась рукой о стоящую скамейку, получила травму руки. Медицинская помощь была оказана вызванной скорой медицинской помощью**_____(краткое изложение обстоятельств, предшествовавших несчастному случаю, описание событий и действия пострадавшего и других лиц, связанных с несчастным случаем, и другие сведения, установленные в ходе расследования)
8.1. Вид происшествия **падение**_____ 8.2. Характер полученных повреждений и орган, подвергшийся повреждению, медицинское заключение о тяжести повреждения здоровья **закрытый перелом левой плечевой кости со смещением обломков**_____
8.3. Нахождение пострадавшего в состоянии алкогольного или наркотического опьянения__**нет**_____ соответствии с заключением по результатам освидетельствования, проведенного в установленном порядке)
8.4. Очевидцы несчастного случая__**нет**_____ (фамилия, инициалы, постоянное место жительства, домашний телефон)
9. Причины несчастного случая_ **прочие: личная неосторожность пострадавшей**_____(указать основную и сопутствующие причины несчастного случая со ссылками на нарушение требования на нарушенные требования законных или иных нормативных правовых актов, локальных нормативных актов)
10. Лица, допустившие нарушение требований охраны труда: **нет** (фамилия, инициалы, должность (профессия) с указанием требований законодательных, иных нормативных актов, предусматривающих их ответственных за нарушения, явившиеся причинами несчастного случая, указанные в п.9настоящего акта; при установлении факта грубой неосторожности пострадавшего указать степень его вины в процентах) Организация (работодатель), работниками которой являются данные лица(наименование и адрес)
11. Мероприятия по устранению причин несчастного случаю, сроки **инструктаж по правилам внутреннего распорядка лицея до** ____
20.05.2020г._____
Подписи лиц, проводивших
Расследования несчастного случая /**Петров И.И.,** 12.05.20г

Блохина Н.Ф, 12.05.20г
Балюк Н.В., 12.05.20г (фамилия, инициалы, дата)

ВАРИАНТЫ
ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Вариант 1

3 апреля 2006г. в 9 часов 10 минут в сварочной мастерской во время урока производственного обучения обучающийся группы 111 Смирновым Иваном Петровичем (поим.№428) после выполнения своего задания по просьбе Зиновьева Юрия Михайловича зашел в его сварочную кабину, чтобы помочь ему с заданием. Перед началом работы Иван не расправил шланг, по окончании работы шланг выпрямился, и Смирнов И.П. получил ожог глазного яблока (левый глаз).
Дата рождения- 12.12.1990г.
Дата поступления в профессиональный лицей – 1.09.2005г.
Юридический адрес Самарская область, село Шилан, ул. Ленина, 2

Вариант 2

20 ноября 2005 года в 7^{00} в гостинице «Петушки», г. Петровск, произошел несчастный случай с инженером Пугачевой Ксенией Васильевной (находилась в командировке).
К.В. Пугачева шла по коридору гостиницы, запнулась о палас и упала. Т.к. медработника в гостинице в это время не было, в травмпункт обратилась по возращению в г. Тольятти, где был поставлен диагноз- разрыв связок правой ноги.
Дата рождения – 1.05.1980г.
Дата поступления на работу в ОАО «Пламя»- 30.07.2003г.
Юридический адрес Самарская область, г. Тольятти, ул. Дзержинского, 53

Вариант 3

11 апреля 2004 года в 10 часов, распиливая пиломатериалы в столярном цехе ООО «Вымпел» на циркулярной пиле рабочий мастерских Евгений Николаевич Орлов получил травму большого пальца правой руки (травматический отрыв ногтевой фаланги большого пальца правой руки).

Дата рождения- 6.07.1978г.
Дата поступления на работу в ООО «Вымпел»- 15.04.1999г.
Юридический адрес Самарская область, г. Сызрань, ул. Ленина, 33

Вариант 4

17 ноября 2006 года в 10 часов в столярном цехе лицея, при работе на фуговальном станке слесарь по обслуживанию зданий и сооружений Игорь Алексеевич Царьков, получил травму-перлом III пальца левой руки с деформацией кожи.
Дата рождения- 2.0.2.1970г.
Дата поступления на работу в ООО «АБВ»- 19.02.2004г.
Юридический адрес Самарская область, г. Новокуйбышевск, ул. Мира, 12

Тема 3.2. Пожарная безопасность и пожарная профилактика..

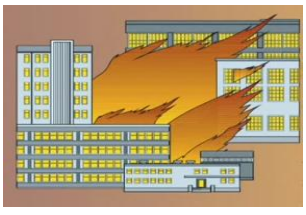
Практическая работа №7

Тема: Способы и средства пожаротушения.

Цель: Ознакомиться со способами, средствами и правилами тушения пожаров, устройством и принципом действия первичных средств пожаротушения.

Задание №1.:Изучить основные способы пожаротушения и различные виды огнегасящих веществ. Ответить на вопросы.

В целях настоящего Федерального закона «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 № 69-ФЗ (ред. от 02.07.2013) применяются следующие понятия:



пожарная безопасность - состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров;

пожар - неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства;

требования пожарной безопасности - специальные условия социального и (или) технического характера, установленные в целях обеспечения пожарной безопасности законодательством Российской Федерации, нормативными документами или уполномоченным государственным органом;

нарушение требований пожарной безопасности - невыполнение или ненадлежащее выполнение требований пожарной безопасности;

противопожарный режим - требования пожарной безопасности, устанавливающие правила поведения людей, порядок организации производства и (или) содержания территорий, зданий, сооружений, помещений организаций и других объектов в целях обеспечения пожарной безопасности;

меры пожарной безопасности - действия по обеспечению пожарной безопасности, в том числе по выполнению требований пожарной безопасности;

профилактика пожаров - совокупность превентивных мер, направленных на исключение возможности возникновения пожаров и ограничение их последствий;

первичные меры пожарной безопасности - реализация принятых в установленном порядке норм и правил по предотвращению пожаров, спасению людей и имущества от пожаров;

организация тушения пожаров - совокупность оперативно-тактических и инженерно-технических мероприятий (за исключением мероприятий по обеспечению первичных мер пожарной безопасности), направленных на спасение людей и имущества от опасных факторов пожара, ликвидацию пожаров и проведение аварийно-спасательных работ;

локализация пожара - действия, направленные на предотвращение возможности дальнейшего распространения горения и создание условий для его ликвидации имеющимися силами и средствами.

Пожары, возникающие по тем или иным причинам на различных объектах экономики, наносят огромный материальный ущерб и нередко сопровождаются травмами и гибелью

значительного числа людей. Поэтому исключительно важным мероприятием для уменьшения указанных негативных последствий при данных чрезвычайных ситуациях является четко организованное и эффективное тушение пожаров и загораний.

Выбор способов и средств пожаротушения зависит от объекта, характеристики горящих материалов и класса пожара. Тушение пожара должно быть направлено на устранение причин его возникновения и создание условий, при которых горение будет невозможным. Для подавления и ликвидации процесса горения необходимо прекратить подачу в зону горения либо горючего, либо окислителя или уменьшить подвод теплового потока в зону реакции. Это достигается применением следующих основных способов:

– сильным охлаждением очага горения или горящего материала с помощью веществ, обладающих большой теплоемкостью (например, воды);
– изоляцией очага горения от атмосферного воздуха или снижением концентрации кислорода в воздухе путем подачи в зону горения инертных компонентов;
– применением специальных химических средств, тормозящих скорость реакции окислителя;
– механическим срывом пламени сильной струей газа или воды;
– созданием условий огнепреграждения, при которых пламя распространяется через узкие каналы, сечение которых меньше тушащего диаметра.

Для достижения вышеуказанных эффектов в настоящее время используют различные огнегасящие вещества.

Наиболее простым, дешевым и доступным является ***вода,*** которая подается в зону горения в виде компактных сплошных струй или в распыленном виде. Вода, обладая высокой теплоемкостью и скоростью испарения, оказывает на очаг горения сильное охлаждающее действие. Кроме того, в процессе испарения воды образуется большое количество пара, который будет оказывать изолирующее действие на очаг пожара.

К недостаткам воды следует отнести плохую смачиваемость и проникающую способность по отношению к ряду материалов. Для улучшения тушащих свойств к ней можно добавлять поверхностно-активные вещества. Воду нельзя применять для тушения ряда металлов, их гидридов, карбидов, а также электрических установок.

Землю применяют для тушения небольших очагов горения, например: костра, травы и т.д. Землей забрасывают очаг горения, что затрудняет доступ кислорода и прекращает распространение огня.

Асбестовое полотно предназначается для изолирования очага горения от доступа воздуха (рисунок 1). Асбестовое полотно войлок (кошма) размером не менее 1 х 1 м. В местах ЛВЖ И ГЖ может быть увеличено до 2 х 1,5 м или 2 х 2 м. Один раз в 3 месяца просушивать и очищать от пыли. Хранить в водонепроницаемом футляре (чехле). Этот метод очень перспективен, но применяется лишь на небольшом очаге горения. Горящий предмет следует быстро накрыть кошмой асбестовым полотном или любой плотной тканью, стремясь лучше изолировать его от доступа воздуха и защитить от огня близко расположенные от очага горения электроустановки, электрооборудование и т.д., на которые огонь может перейти.

Рисунок 1 – Асбестовое полотно

Широко распространенным, эффективным и удобным средством тушения пожаров считаются ***пены.*** По способу образования пены можно подразделить на *химическую,* газовая фаза которой получается в результате химической реакции, и *газомеханическую (воздушно-механическую*), газовая фаза которой образуется за счет эжекции или принудительной подачи воздуха либо иного газа. Химическая пена, образующаяся при взаимодействии растворов кислот и щелочей в присутствии пенообразователей, используется в настоящее время только в отдельных видах огнетушителей.

В последнее время для тушения пожаров все более широко применяют огнетушащие ***порошки.*** Они могут использоваться для тушения твердых веществ, различных горючих жидкостей, газов, металлов, а также установок, находящихся под напряжением. Порошки рекомендуется применять в начальной стадии пожара.

Инертные разбавители применяются для объемного тушения. Оказывая разбавляющее действие, эти вещества уменьшают концентрацию кислорода ниже нижнего концентрационного предела горения. К наиболее широко используемым инертным разбавителям относят азот, углекислый газ и различные галогеноуглеводороды. Инертные разбавители служат для тушения электрооборудования (рисунок 2).

Рисунок 2 – Инертные разбавители

Для пожаротушения в помещениях применяют ***автоматические огнегасителъные установки.*** В зависимости от используемых огнетушащих веществ автоматические стационарные установки подразделяют на *водяные, пенные, газовые* и *порошковые.* Наиболее широкое распространение получили установки водяного и пенного тушения двух типов: *спринклерные* и *дренчерные.*

Спринклер (спринклерный ороситель) - составляющая системы пожаротушения, оросительная головка, вмонтированная в спринклерную установку (сеть водопроводных труб, в которых постоянно находится вода или воздух под давлением) (рисунок 3). Отверстие спринклера закрыто тепловым замком, рассчитанным на температуру 79, 93, 141 или 182 ^{0}С. При достижении в помещении температуры определенной величины замок спринклера распаивается, и вода начинает орошать защищаемую зону.

Рисунок 3 – Сплинкер (сплинкерный ороситель)

Спринклерная установка пожаротушения предназначена для тушения объектов, в которых температура не опускается ниже 0 °С (рисунок 4). Принцип действия основан на падении давления в системе. Во время пожара температура в помещении повышается до тех пор, пока термочувствительный элемент в спринклере не разрушится. Термочувствительные элементы в зависимости от температуры разрушения имеют внутри спиртовую жидкость разного цвета. После того как произошло разрушение термочувствительного элемента, вода или водный раствор (раствор пенообразователя в воде) начинает вырываться наружу, давление в системе падает, срабатывает узел управления жидкости, а также запускается насос в насосной станции. Насосные станции - это помещения, в которых расположены насосы и питающий водопровод. Недостатком этой системы является сравнительно большая инерционность - головки вскрываются примерно через 2 - 3 мин после повышения температуры. Время срабатывания оросителя не должно превышать 300 с для низкотемпературных спринклеров (57 и 68 °С) и 600 с для самых высокотемпературных спринклеров.

Рисунок 4 - Спринклерная установка пожаротушения

Спринклерные головки приводят в действие открыванием клапана группового действия, который в обычное время закрыт. Он открывается автоматически или вручную (при этом дается сигнал тревоги). Каждая спринклерная головка орошает 9 - 12 м^2 площади пола.

Дренчерный ороситель - это составляющая системы пожаротушения, распылитель с открытым выходным отверстием (рисунок 5). В оросителях дренчерных установок отсутствуют тепловые замки, поэтому такие системы срабатывают при поступлении сигнала от внешних устройств обнаружения очага возгорания - датчиков технологического оборудования, пожарных извещателей, а также от побудительных систем - трубопроводов, заполненных огнетушащим веществом, или тросов с тепловыми замками, предназначенных для автоматического и дистанционного включения дренчерных установок.

Рисунок 5 - Дренчерный ороситель

Дренчерная система пожаротушения - это система труб, заполненная водой и оборудованная распылительными головками - дренчерами. В них в отличие от спринкерных головок выходные отверстия для воды (диаметром 8, 10 и 12,7 мм) постоянно открыты. Поэтому при включении дренчерной установки пожаротушения орошается вся площадь помещения. Эти установки предназначены для защиты помещений, в которых возможно очень быстрое распространение пожара. Включение дренчерной системы в действие производится вручную или автоматически по сигналу автоматического извещателя.

В начальной стадии развития пожара можно использовать первичные (портативные) средства пожаротушения - огнетушители, ведра, емкости с водой, ящики с песком, ломы, топоры, лопаты и т.д.

Пожарные щиты первичных средств пожаротушения предназначены для концентрации и размещения в определенном месте ручных огнетушителей, немеханизированного пожарного инвентаря и инструмента, применяемого при ликвидации загораний в одноэтажных зданиях, где не предусмотрено противопожарное водоснабжение. Пожарный щит имеет порядковый номер, располагается в доступном месте и окрашивается в красный сигнальный цвет. Допускается установка пожарных щитов в виде навесных шкафов с закрывающимися дверцами, которые позволяют визуально определить вид хранящихся средств пожаротушения и инвентаря. Дверцы должны быть опломбированы и открываться без ключа и больших усилий. Необходимо, чтобы крепление средств пожаротушения и инвентаря обеспечивало быстрое их снятие без специальных приспособлений или инструмента. Количество пожарных щитов на объекте не регламентируется и определяется только спецификой местных условий, а также удобством их пользования и надзора за их содержанием. Пожарный щит должен содержаться в чистоте.

Пожарные щиты содержат следующий инвентарь: лопату, топор, лом, багор, ведро (рисунок 6). При помощи этих инструментов можно открыть запертую дверь в комнату, где произошло возгорание, засыпать небольшой очаг песком или залить водой. Этими инструментами можно отделить горящую часть строения или мебели, предотвратив распространение огня на другие предметы. Пожарный инвентарь должен использоваться только в случае пожара и всегда находиться в хорошем состоянии и строго на своих местах.

Рисунок 6 - Пожарный щит первичных средств пожаротушения

Багры применяют для разборки при тушении пожара кровли, перегородок, стен, других элементов конструкций зданий и сооружений. Кроме того баграми растаскивают горящие предметы, материалы и т.п. Багор представляет собой цельнометаллический стержень, на одном конце которого приварен крюк, а на другом – кольцевая ручка. Багор должен иметь длину 2 000 мм, массу 5 кг.

Лом применяют для расчистки места пожара, вскрытия кровли, обрешетки, а также отбивания льда колодцев гидрантов и открывания их люков. Диаметр лома должен составлять 25 мм, длина – 1 100 мм, масса – 4,5 кг.

Багры и ломы проверяют внешним осмотром, при этом обращают внимание на то, чтобы поверхность инструмента была гладкой, без трещин, заусенцев, глубоких раковин, окалин.

Вёдра предназначены для доставки воды и песка к месту пожара. Вместимость пожарных вёдер конусного типа должна быть не менее 0,008 м.куб.

Лопатка копальная остроконечная (штыковая) предназначена для копания грунта и забрасывания очага возгорания песком или другим сыпучим несгораемыми материалами.

Топор пожарный предназначен для вскрытия конструкций, расчистки проходов от серьёзных препятствий. Топор, у которого вместо обуха заостренный коней, может быть цельнометаллическим, а также иметь деревянное топорище. Металлические части топоров должны быть надежно насажены на топорище.

Внизу, под пожарным щитом, располагается ящик с песком. Песок применяют для тушения небольших количеств разлитых по полу или земле горящих жидкостей. Он должен быть сухим. Регулярно песок осматривается и при комковании просушивается и просеивается. Специальный металлический ящик для песка окрашивается в красный цвет. Ящик плотно закрывают для предохранения песка от загрязнения и увлажнения. На ящике делают надпись «Песок на случай пожара».

Пожарный рукав (рисунок 7) является одним из обязательных средств тушения пожара и противопожарного оборудования, которым должны оснащаться любые общественные здания. Он представляет собой специальный гибкий трубопровод, предназначенный для транспортировки воды или других огнетушащих составов под высоким давлением к месту пожара или очагу возгорания. Пожарные рукава имеют свою классификацию, основанную на месте применения этих средств пожаротушения.

Рисунок 7 - Пожарный рукав

Пожарный рукав прост в обращении и очень эффективен в борьбе с огнем. В настоящее время выпускается достаточно большое разнообразие пожарных рукавов. В основном они изготавливаются из брезента или синтетической ткани и пропитываются специальным составом.

Пожарный кран - это комплект, состоящий из клапана, установленного на пожарном трубопроводе и оборудованного пожарной соединительной головкой, пожарного рукава (шланга) с ручным стволом, с помощью которого струя воды направляется точно в очаг пожара. Расположение пожарных кранов в помещении образовательных учреждений (и в других организациях) и длина рукавов рассчитываются таким образом, чтобы можно было потушить очаг возгорания в любом помещении. Все элементы комплекта должны находиться в соединенном состоянии.

При подготовке комплекта лучше действовать вдвоем. Необходимо открыть дверцу пожарного комплекта, взять ствол и растянуть рукав на всю длину, избегая закручивания и резких перегибов. По готовности комплекта к тушению второй человек полностью открывает кран.

Вопросы:

1) Назовите основные способы пожаротушения.
2) Какими свойствами обладает вода в качестве способа пожаротушения?
3) В каких случаях воду использовать нельзя?
4) Как различают пены по способу их образования?
5) Что относится к первичным средствам пожаротушения?
6) Что представляет собой спринклерная система пожаротушения?
7) Что такое дренчерная система пожаротушения?
8) Что такое пожарные щиты? Как определяется необходимое для организации количество пожарных щитов?
9) Какой инвентарь находится на пожарном щите?
10) Что такое пожарный рукав?

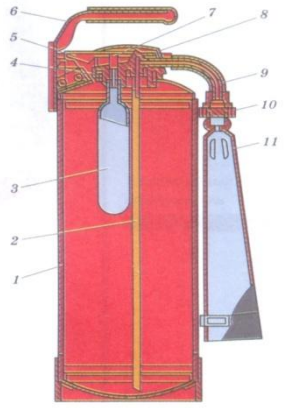
***Задание №2.*:** Изучить назначения, устройства и принципы действия первичных средств тушения пожаров. Заполнить таблицу.

Пожары в начальной стадии тушат из огнетушителей. По виду огнегасящих средств, применяющихся для их зарядки, огнетушители подразделяются на воздушно-пенные, химические пенные, углекислотные, аэрозольные и порошковые.

Воздушно-пенные огнетушители в качестве заряда содержат 6 % -ный водный раствор пенообразователя ОП-1. Раствор из корпуса огнетушителя выталкивается диоксидом углерода, находящимся в специальном баллоне, в насадку, где раствор перемешивается с воздухом и образуется воздушно-механическая пена.

Воздушно-пенные огнетушители предназначены для тушения твердых и жидких веществ и материалов.

Промышленность выпускает ручные воздушно-пенные огнетушители типов ОВП-5 и ОВП-10 (рисунок 8).



1 - корпус; 2 - сифонная трубка; 3 - баллон с диоксидом углерода (углекислотой);
4 - горловина; 5 - рычаг; 6 - рукоятка; 7 - шток;8 - защитный колпак; 9 - трубка;
10 - центробежный распылитель;11 - раструб
Рисунок 8 - Огнетушитель воздушно-пенный ОВП-10

Заряжают огнетушители ОВП-5 и ОВП-10 в следующем порядке. Готовят раствор пенообразователя при температуре воды 15 - 20 °С, через воронку заливают его в корпус огнетушителя, устанавливают баллон с диоксидом углерода и пломбируют рычаг.

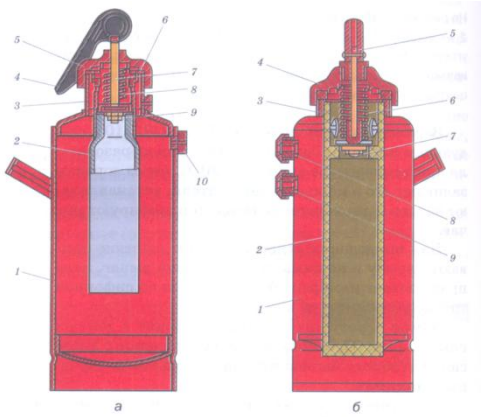
Для приведения огнетушителя в действие срывают пломбу и нажимают на пусковой рычаг, игла прокалывает мембрану баллона, и газ по сифонной трубке устремляется в корпус.

Зимой огнетушители обычно хранят в теплых помещениях. Проверку и зарядку баллонов с диоксидом углерода выполняют на специальных зарядных станциях.

Химические пенные огнетушители предназначены для тушения твердых и жидких веществ и материалов (рисунок 9).

Химические пенные огнетушители просты по устройству, при правильном содержании надежны в эксплуатации. Область применения их почти безгранична, за исключением тех случаев, когда огнетушащее средство способствует развитию процесса горения или проводит электрический ток.

Механизм образования в огнетушителе химической пены следующий. Заряд огнетушителя двухкомпозиционный: щелочной и кислотный. Щелочная часть представляет собой водный раствор двууглекислой соды (бикарбоната натрия $NaHCO_3$). В щелочной раствор добавляют небольшое количество вспенивателя. Кислотная часть представляет собой смесь серной кислоты с сульфатом оксидного железа или сульфата алюминия. Ее хранят в специальном полиэтиленовом стакане. Щелочной раствор заливают непосредственно в корпус огнетушителя. При соединении щелочной и кислотной частей происходят реакции; образующийся при этом диоксид углерода интенсивно вспенивает щелочной раствор и выталкивает его через спрыск наружу. Вспениватель и образующийся гидроксид железа повышают стойкость пены.



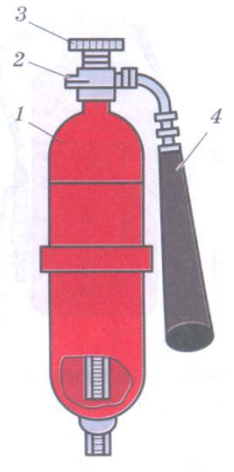
а) химический пенный огнетушитель ОХП-10:
1 - корпус; 2 - кислотный стакан; 3 - горловина; 4 - рукоятка; 5 - крышка;
6 - прокладка; 7 - шток; 8 - пружина; 9 - клапан; 10 - спрыск;
б) химический пенный огнетушитель ОП-М: 1 - корпус; 2 - кислотный стакан; 3 - горловина; 4 - крышка; 5 - шток; 6 - пружина; 7 - клапан; 8 - спрыск; 9 - предохранительная мембрана
Рисунок 9 – Химические и пенные огнетушители ОХП-10 (а) и ОП-М (б)

Для приведения огнетушителя в действие поворачивают ручку запорного устройства на 180°, опрокидывают корпус вверх дном и направляют струю пены в очаг горения.

Углекислотные огнетушители предназначены для тушения небольших очагов горения, в том числе электроустановок, за исключением веществ, которые горят без доступа кислорода (рисунок 10).

В качестве огнегасящего средства используют диоксид углерода - бесцветный газ с едва ощутимым запахом, который не горит и не поддерживает горения, обладает диэлектрическими свойствами, примерно в 1,5 раза тяжелее воздуха и при давлении 6 МПа (60 кгс/см^2) и нормальной температуре переходит в жидкое состояние. При испарении 1 килограмма углекислоты образуется около 500 литров газа.

Диоксид углерода в жидком газообразном состоянии, попадая в зону горения, понижает концентрацию (содержание) кислорода, охлаждает горящие предметы, и в результате горение прекращается. С помощью диоксида углерода приостанавливают горение, как на поверхности, так и в замкнутом объеме. Достаточно 12 - 15 % содержания диоксида углерода в окружающей среде, чтобы горение прекратилось.



1 - баллон; 2 - вентиль; 3 - маховичок; 4 - раструб
Рисунок 10 - Углекислотный огнетушитель

Ручные углекислотные огнетушители различаются только своими размерами.

При приведении огнетушителя в действие раструб направляют на горящий предмет и открывают вентиль. Благодаря мгновенному расширению и резкому понижению температуры до минус 55 °С жидкая углекислота выбрасывается в виде углекислого снега. Среднее время действия углекислотных огнетушителей - 25 - 60 секунд, дальность действия - 1,5 - 3,5 метра.

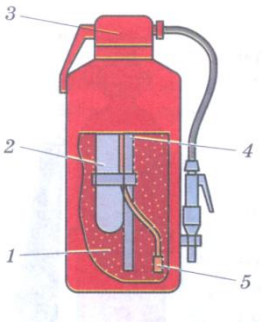
При эксплуатации углекислотных огнетушителей тщательно наблюдают за утечкой газа. При обнаружении утечки газа из огнетушителей они сдаются в ремонт в специализированные мастерские.

В ***аэрозольных огнетушителях закачного типа*** нагнетается либо только огнегасящее средство, либо еще и дополнительный (рабочий) газ (например, азот).

Огнетушители аэрозольного типа просты по устройству и при правильном содержании надежны в эксплуатации. Они предназначены для тушения небольших очагов горения, в том числе

электроустановок, за исключением веществ, которые горят без доступа кислорода. Малогабаритные огнетушители аэрозольного типа находят широкое применение для технического оснащения легкового автотранспорта. Промышленность выпускает ручные аэрозольные огнетушители на следующие рабочие объемы заряда: 0,25; 0,5; 1,0 литра.

Ручной порошковый огнетушитель ОП-5 предназначен для тушения небольших загораний на мотоциклах, легковых и грузовых автомобилях и других машинах (рисунок 11). Огнетушитель эффективно работает при температуре от минус 50 до плюс 50 °С.



1 - запорно-пусковое устройство; 2 - баллон с рабочим газом, или газогенератор; 3 - заряд (порошок); 4 - сифонная трубка; 5 - трубка для подвода рабочего газа

Рисунок 11 - Порошковый огнетушитель со встроенным газовым источником давления ОП-5

Принцип действия огнетушителя ОП-5 заключается в следующем. При срабатывании запорно-пускового устройства прокалывается заглушка баллона с рабочим газом (азот, углекислый газ). Газ по трубке подвода поступает в нижнюю часть корпуса и создает избыточное давление. Порошок вытесняется по сифонной трубке в шланг к стволу. Нажимая на курок ствола, можно подавать порошок порциями. Порошок, попадая на горящее вещество, изолирует его от кислорода воздуха.

Чтобы привести огнетушитель в действие, необходимо сорвать пломбу и выдернуть чеку. Затем следует поднять рычаг до отказа, направить ствол-насадку на очаг пожара и нажать на курок.

Задание:

Используя техническую характеристику ручных огнетушителей, приведенную в таблицу 1, заполните учебную таблицу по следующей форме:

№ п/п	Марка	Технические характеристики	Огнегасящие свойства	Хранение
1	ОХП-10			
2	ОУ-2			
3	ОП-5			

Таблица 1– Технические характеристики ручных огнетушителей

Марка огнетушителя	Продолжительность действия, с	Дальность струи, м	Огнегасящая способность, $м^2$	Область применения	Хранение
ОХП-10	50 - 60	4 - 5	1,07	Для тушения твердых веществ и материалов, легковоспламеняющихся жидкостей, кроме щелочных металлов и веществ, горение которых происходит без доступа воздуха, спиртов, электрооборудования, находящегося под напряжением.	Зимой убирать в помещение
ОВП-10	40	3	1,73	Для тушения твердых веществ и материалов, легковоспламеняющихся жидкостей, кроме щелочных металлов и веществ, горение которых происходит без доступа воздуха, спиртов, электрооборудования, находящегося под напряжением.	Зимой убирать в помещение
ОУ-2	8	3	0,41	Для тушения различных веществ и материалов, электроустановок, нахо-	Хранить в

				дящихся под напряжением, двигателей внутреннего сгорания, горючих жидкостей. *Запрещается тушить материалы, горение которых происходит без доступа воздуха.*	отдалени и от нагрева-тельных приборо в
ОП-5	10	5	2,81	Для тушения нефтепродуктов, легко-воспламеняющихся жидкостей, горю-чих жидкостей, растворителей твердых веществ, а также электроустановок под напряжением.	Хранить в сухом помещен ии

***Задание №3.*:** Изучить общие правила пожаротушения. Ответить на вопросы.

Общие правила тушения пожаров включают следующие положения:

1) на случай пожара администрация предприятия (учреждения) должна разработать план для каждого помещения, лаборатории, цеха, этажа и здания в целом, предусматривающий порядок и последовательность действий, конкретных исполнителей, схему эвакуаций людей;

2) при пожаре, который явно нельзя потушить собственными силами, старший (назначенный в соответствии с планом, должностью, опытом, инициативой) должен без паники принять следующие меры (дать задания присутствующим лицам):

– немедленно сообщить о пожаре по телефону 101 (указать точный адрес, место пожара (помещение, этаж), время загорания, цвет дыма, свою фамилию); о пожаре также сообщается старшему по должности и лицам, работающим в соседних помещениях;

– принять меры по предотвращению пожара: отключить газ, электричество, выключить вентиляцию, закрыть дверцы вытяжных шкафов, окна, вынести горючие вещества и материалы, баллоны с газом;

– привести в готовность и в случае необходимости применить первичные средства пожаротушения (пожарные рукава от кранов, огнетушители, песок, асбестовое полотно и др.) и индивидуальные средства защиты (противогазы, огнестойкие фартуки, костюмы, рукавицы);

– оказать первую помощь пострадавшим, вызвать скорую помощь, организовать вывод людей из зоны пожара, встретить пожарную команду;

3) при тушении пожара на столе надо сразу исключить источник воспламенения (перекрыть газ, выключить электричество, закрыть огонь куском асбеста и т.п.), затем убрать от очага возгорания легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ), горючие предметы. При необходимости следует применить доступные средства пожаротушения;

4) для тушения ЛВЖ применяют песок, огнезащитную ткань, пенный огнетушитель типа ОХП или ОВП;

5) горящие электроустановки следует сразу отключить. Если это сделать невозможно, применяют неэлектропроводящие огнегасящие средства: песок, огнезащитную ткань, углекислотные (не пенные!) огнетушители.

Вопросы.

1. Что разрабатывается администрацией предприятий на случай возникновения пожара?
2. Каковы действия в случае возникновения пожара, который не может быть ликвидирован собственными силами?

Тема 3.3. Электробезопасность на предприятии.

Практическая работа №8

Тема: Выбор методов и средств обеспечения электробезопасности. Оценка опасности прикосновения к оборванному и лежащему на земле провод.

Цель: Углубить, систематизировать, обобщить теоретические знания.

***Задание №1*:** Изучить действие электрического тока на организм человека, способы и средства защиты от поражения электрическим током. Ответить на вопросы.

Действие электрического тока на организм человека. Способы и средства защиты от поражения электрическим током.

Кожаный покров человека является главной защитой его организма от поражения электрическим током. Электрическое сопротивление кожи меняется в зависимости от ее влажности, чистоты, толщины и общего физического состояния человека. Опасность поражения увеличивается с увеличением напряжения и силы тока.

Известны 2 вида травм при поражении электрическим током: внешние и внутренние (электрический удар).

К внешним травмам – механическое - вызывающие разрыв тканей; тепловое – вызывающие металлизацию кожи, ослепление электродугой.

К внутренним травмам относятся - электролиз крови, нарушение деятельности нервной системы, сердца, лёгких и отдельных мышц тела человека.

Если проводник, по которому протекает ток, соединяется с землей, то вокруг него образуется зона, находящаяся под напряжением.

Напряжение, под воздействие которого человек может попасть, оказавшийся в этой зоне, называется шаговым.

Выходить из зоны шагового напряжения следует маленькими шагами или прыгая на одной ноге, чтобы уменьшить разность потенциала. Чтобы войти в зону следует использовать СИЗ.

Разность потенциала между точками прикосновения тела человека к оборудованию, находящемуся под напряжением, и землёй называется напряжением прикосновения.

Для защиты от напряжения прикосновения применяются дополнительно защитно-изолирующие средства, а так же защитное заземление металлических частей электроустановок. Наибольшей опасности поражения электрическим током подвергаются люди, страдающие болезнями сердца, а так же находящиеся в состоянии алкогольного опьянения.

Технические способы и средства защиты от поражения электротоком

- Главным средством защиты людей от поражения электрическим током при прикосновении к оборудованию, которое случайно оказалось под напряжением, является защитное заземление.

Оно состоит из заземлителей и заземляющих проводов. Заземлители могут быть естественными и искусственными.

Заземлители (стальные трубы, стержни, уголок закопанные в землю) – более надёжным средством защиты по сравнению с заземлением является защитное отключение.

Оно обеспечивает автоматическое отключение аварийного участка сети (всей сети) при замыкании на корпус или на землю.

- Правильно выбранные плавкие вставки предохранители являются надежной защитой людей от поражения током.

-Защитные средства подразделяются на :

1) изолирующие (диэлектрические перчатки, галоши, боты, коврики, подставки);
2) переносные заземления, ограждения и предупредительные плакаты;
3) переносные указатели напряжения и токоизмерительные клещи;
4) средства, защищающие от действия электрической дуги (очки, рукавицы, противогазы).

В производствах применяются различные установки, представляющие большую потенциальную опасность для работающих. Статистические данные показывают, что удельный вес поражений эл. током 0,5 – 4%, но они носят более тяжёлый характер (на их долю приходится до 40% смертельных несчастных случаев).

Эл. безопасность на производстве обеспечивается соответствующей конструкцией электроустановок, применением технических способов и средств защиты, организационными и техническими мероприятиями (ГОСТ 12.1.009-76).

Рис. 1. Электрозащитные средства и приспособления

Электрозащитные средства (рис. 1) предназначены для защиты людей, работающих в электроустановках, от поражения электрическим током и воздействия электрической дуги и электромагнитного поля. К ним относятся:

изолирующие штанги (оперативные, для наложения заземления, измерительные);
изолирующие (для операций с предохранителями) и электроизмерительные клещи;
указатели напряжения и фазировки; диэлектрические перчатки, боты, галоши, коврики;
изолирующие накладки и подставки; переносные заземления; плакаты и знаки безопасности.

При работе в электроустановках при необходимости применяются также средства индивидуальной защиты (очки, каски, противогазы, монтажные пояса, страховочные канаты и др.).

Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока

Главным условием успеха при оказании первой помощи пострадавшим от электрического тока является быстрое освобождение пострадавшего от действия тока и правильная последовательность дальнейших действий.

Для оказания первой помощи при поражении электрическим током необходимо:

- освободить пострадавшего от тока (отключить установку, оттащить пострадавшего за одежду от установки);
- уложить пострадавшего на твердую поверхность, осмотреть и определить его состояние;
- приступить к оказанию первой доврачебной помощи;
- принять меры для вызова медицинского персонала.

Если пострадавший в обмороке, нужно привести его в сознание, давая нюхать нашатырный спирт. Если пострадавший плохо (редко, судорожно) дышит или отсутствуют признаки жизни (дыхание, биение сердца, пульс), необходимо сделать искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Если у пострадавшего хорошо прослеживается пульс, нужно сделать только искусственное дыхание.

Рис. 2. Закрытый массаж сердца

Вопросы:

1.Какие факторы влияют на исход поражения человека электрическим током?
2.Что положено в основу классификации помещений по опасности поражения электрическим током?
3.Укажите напряжение прикосновения, не требующее специальных мер защиты, для помещений с повышенной опасностью поражения и особо опасных?
4.В чем опасность прикосновения к токоведущим частям электрооборудования?
5.От чего зависит исход поражения человека электрическим током при прикосновении к токоведущей части электрооборудования?
6. В чем опасность нарушения качества изоляции?
7.В чем состоит первая помощь при поражении электрическим током?
8. Опишите характер воздействия переменного тока различной силы на человека.
9. Каковы наиболее опасные пути прохождения электрического тока через тело человека?
10. Как влияет длительность воздействия электрического тока и психофизическое состояние организма на вероятность поражения человека?
11. Каковы принципы действия защитного заземления, зануления и защитного отключения?

Тема 3.4. Требования техники безопасности к техническому состоянию и оборудованию подвижного состава автомобильного транспорта.

Практическая работа №9

Тема: Определение тормозного пути автомобиля, суммарного люфта рулевого управления, окиси углерода, углеводородов.

Цель: Формирование общего понятия по тормозному и остановочному пути, закрепить теоретические знания по техническому состоянию транспортных средств и обследование технического состояния и оборудование подвижного состава и влияние на безопасность управления.

***Задание №1*:** Ответить на вопросы.

1. Дайте понятие тормозному и остановочному пути.
2. От чего зависит тормозной и остановочный путь автомобиля.
3. Как влияет техническое состояние ТС на безопасность движения.

4. Как влияет повышенный люфт в рулевом управлении автомобиля?
5. Для чего служит ежегодное ТО автомобиля и на что оно направлено?

***Задание №2*:** Определение тормозного пути автомобиля.

Выполнить расчет тормозного пути:
Определяйте тормозной путь автомобиля по следующей формуле: *S=Кэ*V*V//(254*Фс).*, где
S – тормозной путь автомобиля в метрах,
Кэ – тормозной коэффициент, который равен 1 у легкового автомобиля,
V – скорость автомобиля (в км/ч) в начале торможения,
Фс – коэффициент сцепления с дорогой (разные показатели в зависимости от погодных условий),
0.7 – сухой асфальт,
0.4 – мокрая дорога,
0.2 – укатанный снег,
0.1 – обледенелая дорога.

При этом автомобиль в 1 случае движется по сухому асфальту со скоростью 60 км/ч, а во втором случае с той же скоростью но на обледенелой дороге.
1. Какие виды работ необходимо выполнять для для надежности срабатывания тормозной системы?
2. От чего зависит тормозной путь?
3. Чем отличается тормозной путь от остановочного (зарисуйте схематично рисунок и запишите отличие)

***Задание №3*:** Измерение суммарного люфта рулевого управления.

Какой люфт рулевого управления допускается в транспорте: грузовой автомобиль, легковой и автобус?
Как измерить простым способом люфт в рулевом управлении?
Объясните из чего состоит и принцип измерения люфта в рулевом управлении с помощью прибора ИСЛ-401М. для измерения суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств
К чему приведет если люфт будет больше положенного?
В чем заключается обследование техническое состояние и оборудование подвижного состава и влияние на безопасность управления, а именно что необходимо проверить в автомобиле перед поездкой?

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

выполнения практических, лабораторных заданий текущего контроля

«5» (отлично). За глубокое и полное овладение содержанием материала, в котором студент ориентируется, понятийным аппаратом, за умение находить и использовать информацию.

Отличная оценка предполагает грамотное, логическое изложение ответа. При ответе используется дополнительная литература.

«4» (хорошо). Если обучающийся полно освоил материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, по содержанию ответа, и форме ответа имеются отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно). Если обучающийся обнаруживает знания и понимание положений материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

«2» (неудовлетворительно). Если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Туревский И. С. Охрана труда на автомобильном транспорте : учебное пособие / И.С. Туревский. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-16-101659-6. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1044416

Графкина М. В. Охрана труда : учебное пособие / М.В. Графкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 298 с. — ISBN 978-5-16-105703-2. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1096998

Дополнительные источники:

Федоров П. М. Охрана труда: практическое пособие / П.М. Федоров. — 3-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 138 с. - ISBN 978-5-16-107830-3. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1080386

Безопасность и охрана труда [Электронный ресурс]: журнал – М, 2011 -

3. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

3.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым заместителем директора Тарского филиала по образовательной и научной деятельности
Основные условия подготовки к экзамену	прохождение заключительного тестирования, по результатам освоения дисциплины
Форма проведения -	устный
Методические материалы, определяющие процедуры проведения экзамена:	Представлена в фонде оценочных средств по дисциплине

3.2. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями по дисциплине.

3.2.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

3.2.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.